

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 9 月 9 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 2 6 2 2 0 2

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 2 6 2 2 0 2

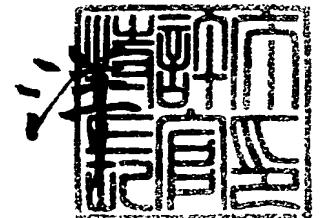
出 願 人
Applicant(s): 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社

BEST AVAILABLE COPY

2 0 0 5 年 8 月 3 1 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【官 報 口】	付 訂 願
【整理番号】	2037860080
【提出日】	平成16年 9月 9日
【あて先】	特許庁長官 殿
【国際特許分類】	H04L 27/38
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】	石井 竜次
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100077931
【弁理士】	
【氏名又は名称】	前田 弘
【選任した代理人】	
【識別番号】	100094134
【弁理士】	
【氏名又は名称】	小山 廣毅
【選任した代理人】	
【識別番号】	100110939
【弁理士】	
【氏名又は名称】	竹内 宏
【選任した代理人】	
【識別番号】	100110940
【弁理士】	
【氏名又は名称】	嶋田 高久
【選任した代理人】	
【識別番号】	100113262
【弁理士】	
【氏名又は名称】	竹内 祐二
【選任した代理人】	
【識別番号】	100115059
【弁理士】	
【氏名又は名称】	今江 克実
【選任した代理人】	
【識別番号】	100115691
【弁理士】	
【氏名又は名称】	藤田 篤史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100117581
【弁理士】	
【氏名又は名称】	二宮 克也
【選任した代理人】	
【識別番号】	100117710
【弁理士】	
【氏名又は名称】	原田 智雄
【電話番号】	06-6125-2255
【連絡先】	担当

BEST AVAILABLE COPY

【提出した代理人】

【識別番号】 100121728

【弁理士】

【氏名又は名称】 井関 勝守

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014409

【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0217869

BEST AVAILABLE COPY

【請求項 1】

入力された V S B（残留側波帯）信号に位相補正信号を乗じて出力する複素回転部と、
前記複素回転部の出力から特定の周波数成分を除去して出力する特定周波数成分除去フィルタと、
前記特定周波数成分除去フィルタの出力に対して波形歪みの補正を行って出力する波形等化部と、
前記波形等化部の出力に基づいて位相誤差を検出し、検出された位相誤差に応じた複素信号を前記位相補正信号として出力する位相補正信号生成部とを備える
位相誤差補正回路。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の位相誤差補正回路において、
前記波形等化部は、
前記特定周波数成分除去フィルタから複素信号を受け取り、波形歪みの補正を行った結果として実信号を出力するものである
ことを特徴とする位相誤差補正回路。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の位相誤差補正回路において、
前記位相補正信号生成部は、
前記波形等化部の出力に対してヒルベルト変換を行って、得られたヒルベルト変換後の複素信号を出力するヒルベルト変換部を備え、
前記ヒルベルト変換後の複素信号に基づいて、前記位相誤差を検出するものである
ことを特徴とする位相誤差補正回路。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の位相誤差補正回路において、
前記位相補正信号生成部は、
前記ヒルベルト変換後の複素信号に基づいて、位相誤差を検出して出力する位相誤差検出部と、
前記位相誤差検出部の出力を平滑化して出力する低域通過フィルタと、
前記低域通過フィルタの出力に応じた複素信号を生成して、前記位相補正信号として出力する複素信号発生部とを更に有するものである
ことを特徴とする位相誤差補正回路。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の位相誤差補正回路において、
前記位相誤差検出部は、
入力された複素信号の実軸成分から前記 V S B 信号の原信号シンボル値を推定するスライサと、
前記ヒルベルト変換後の複素信号の実軸成分と前記スライサの出力との差を求める減算部と、
前記減算部の出力と前記ヒルベルト変換後の複素信号の虚軸成分との積を求めて前記位相誤差として出力する積算部とを有するものである
ことを特徴とする位相誤差補正回路。

【請求項 6】

請求項 3 に記載の位相誤差補正回路において、
前記ヒルベルト変換後の複素信号に基づいて位相誤差を検出し、検出された位相誤差に応じて前記ヒルベルト変換後の複素信号の位相誤差の補正を行って出力する微小位相誤差補正部を更に備える
ことを特徴とする位相誤差補正回路。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の位相誤差補正回路において、

前記微小位相誤差補正部は、

前記ヒルベルト変換後の複素信号に微小位相誤差補正信号を乗じて出力する微小複素回転部と、

前記微小複素回転部の出力に基づいて、位相誤差を検出して出力する位相誤差検出部と、

前記位相誤差検出部の出力を平滑化して出力する低域通過フィルタと、

前記低域通過フィルタの出力に応じた複素信号を生成して、前記微小位相誤差補正信号として出力する複素信号発生部とを有するものであることを特徴とする位相誤差補正回路。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の位相誤差補正回路において、

前記特定周波数成分除去フィルタは、

固有の周波数成分を除去する狭帯域除去フィルタを有するものである

ことを特徴とする位相誤差補正回路。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の位相誤差補正回路において、

前記狭帯域除去フィルタは、

N T S C (national television system committee) 方式の信号における搬送波周波数の成分を除去するものである

ことを特徴とする位相誤差補正回路。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の位相誤差補正回路において、

前記狭帯域除去フィルタは、

直流成分を除去するものである

ことを特徴とする位相誤差補正回路。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の位相誤差補正回路において、

前記特定周波数成分除去フィルタは、

周波数成分を除去する帯域が可変である狭帯域除去フィルタを有するものである

ことを特徴とする位相誤差補正回路。

【発明の名称】位相誤差補正回路

【技術分野】

【0001】

本発明は、VSB（残留側波帯）変調方式で変調された信号の復調装置に関し、特に位相誤差補正回路に関する。

【背景技術】

【0002】

図4は、従来の位相誤差補正回路の構成を示すブロック図である（例えば、特許文献1参照）。図4の回路は、波形等化部82と、複素回転部84と、特定周波数成分除去フィルタ86とを備えている。

【0003】

波形等化部82は、ベースバンド信号であってアナログーデジタル変換されたVSB信号VSの波形歪みを補正して、複素回転部84に出力する。複素回転部84は、波形等化部82の出力に、VSB信号VSの複素共役信号CP1を複素乗算する。すると、波形等化部82の出力信号が位相誤差分だけ逆回転し、元のVSBベースバンド信号が復元される。特定周波数成分除去フィルタ86は、複素回転部84から出力された位相補正された信号から、NTSC（national television system committee）信号等の特定周波数成分を除去して出力する。

【0004】

図5は、従来の位相誤差補正回路の他の構成の例を示すブロック図である。図5の回路は、図4の構成要素の他に、ヒルベルト変換部92と、位相誤差検出部94と、低域通過フィルタ96と、複素信号発生部98とを備えている。

【0005】

特定周波数成分除去フィルタ86は、VSB信号VSから特定周波数成分を除去して出力する。波形等化部82は、特定周波数成分が除去されたVSB信号の波形歪みを補正して、得られた実信号をヒルベルト変換部92に出力する。ヒルベルト変換部92は、波形等化部82の出力から複素信号を生成し、複素回転部84に出力する。

【0006】

複素回転部84は、ヒルベルト変換部92の出力に、この信号の複素共役信号CP2を複素乗算して、位相誤差が除去された複素信号RP2を出力する。位相誤差検出部94は、複素信号RP2の位相誤差を検出し、これを低域通過フィルタ96が平滑化し、得られた信号に基づいて、複素信号発生部98が複素共役信号CP2を生成する。

【特許文献1】特開平8-242394号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、図4の構成では、波形等化部の出力が複素信号である必要がある。波形等化部は、通常、多数のタップを有するフィルタを有している。複素信号を出力するためには、実信号を出力する場合よりもフィルタの数を増加させる必要がある。その結果として、波形等化部の回路規模が大幅に増加してしまう。

【0008】

また、図5の構成では、波形等化部の出力は実信号なので回路規模を小さくすることができるが、ヒルベルト変換部によって複素信号の虚軸成分が生成される。すなわち、位相誤差を持つ実信号から複素信号を生成することになる。このような複素信号に対して位相の補正を行うと、VSB信号の非対称な周波数特性に起因する、DC付近の周波数成分の劣化が発生し、位相誤差補正が正確にできない。この結果、図5の位相誤差補正回路を用いた復調装置の固定劣化が大きくなる、という問題があった。

【0009】

本発明は、精度の高い位相誤差補正を行うこと、及び位相誤差補正回路の回路規模を抑

BEST AVAILABLE COPY

んるこを口叫くやる。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記課題を解決するため、請求項1の発明が講じた手段は、位相誤差補正回路として、入力されたVSB（残留側波帯）信号に位相補正信号を乗じて出力する複素回転部と、前記複素回転部の出力から特定の周波数成分を除去して出力する特定周波数成分除去フィルタと、前記特定周波数成分除去フィルタの出力に対して波形歪みの補正を行って出力する波形等化部と、前記波形等化部の出力に基づいて位相誤差を検出し、検出された位相誤差に応じた複素信号を前記位相補正信号として出力する位相補正信号生成部とを備えるものである。

【0011】

請求項1の発明によると、入力されたVSB信号に対して位相の補正が行われるので、精度の高い位相誤差補正を行うことができる。

【0012】

請求項2の発明では、請求項1に記載の位相誤差補正回路において、前記波形等化部は、前記特定周波数成分除去フィルタから複素信号を受け取り、波形歪みの補正を行った結果として実信号を出力するものである。

【0013】

請求項2の発明によると、波形等化部が複素信号を出力する必要がないので、波形等化部の回路規模を抑えることができる。

【0014】

請求項3の発明では、請求項2に記載の位相誤差補正回路において、前記位相補正信号生成部は、前記波形等化部の出力に対してヒルベルト変換を行って、得られたヒルベルト変換後の複素信号を出力するヒルベルト変換部を備え、前記ヒルベルト変換後の複素信号に基づいて、前記位相誤差を検出するものである。

【0015】

請求項3の発明によると、波形等化部が複素信号を出力しなくても、複素信号に基づいて位相誤差を求めることができる。

【0016】

請求項4の発明では、請求項3に記載の位相誤差補正回路において、前記位相補正信号生成部は、前記ヒルベルト変換後の複素信号に基づいて、位相誤差を検出して出力する位相誤差検出部と、前記位相誤差検出部の出力を平滑化して出力する低域通過フィルタと、前記低域通過フィルタの出力に応じた複素信号を生成して、前記位相補正信号として出力する複素信号発生部とを更に有するものである。

【0017】

請求項5の発明では、請求項4に記載の位相誤差補正回路において、前記位相誤差検出部は、入力された複素信号の実軸成分から前記VSB信号の原信号シンボル値を推定するスライサと、前記ヒルベルト変換後の複素信号の実軸成分と前記スライサの出力との差を求める減算部と、前記減算部の出力と前記ヒルベルト変換後の複素信号の虚軸成分との積を求めて前記位相誤差として出力する積算部とを有するものである。

【0018】

請求項6の発明は、請求項3に記載の位相誤差補正回路において、前記ヒルベルト変換後の複素信号に基づいて位相誤差を検出し、検出された位相誤差に応じて前記ヒルベルト変換後の複素信号の位相誤差の補正を行って出力する微小位相誤差補正部を更に備えるものである。

【0019】

請求項6の発明によると、位相誤差補正されたヒルベルト変換後の複素信号に対して更に位相誤差補正を行うので、より精度の高い位相誤差補正を行うことができる。

【0020】

請求項7の発明では、請求項6に記載の位相誤差補正回路において、前記微小位相誤差

複素回転部は、前記複素回転部の出力に基づいて、位相誤差を検出して出力する位相誤差検出部と、前記位相誤差検出部の出力を平滑化して出力する低域通過フィルタと、前記低域通過フィルタの出力に応じた複素信号を生成して、前記微小位相誤差補正信号として出力する複素信号発生部とを有するものである。

【0021】

請求項7の発明によると、微小位相誤差補正部内には大きな遅延を生じる回路が存在しないので、微小な位相変動にも追従して位相誤差補正を行うことができる。

【0022】

請求項8の発明では、請求項1に記載の位相誤差補正回路において、前記特定周波数成分除去フィルタは、固有の周波数成分を除去する狭帯域除去フィルタを有するものである。

【0023】

請求項9の発明では、請求項8に記載の位相誤差補正回路において、前記狭帯域除去フィルタは、NTSC (national television system committee) 方式の信号における搬送波周波数の成分を除去するものである。

【0024】

請求項10の発明では、請求項8に記載の位相誤差補正回路において、前記狭帯域除去フィルタは、直流成分を除去するものである。

【0025】

請求項11の発明では、請求項1に記載の位相誤差補正回路において、前記特定周波数成分除去フィルタは、周波数成分を除去する帯域が可変である狭帯域除去フィルタを有するものである。

【発明の効果】

【0026】

本発明に係る位相誤差補正回路によると、精度の高い位相誤差補正を行うことができる。したがって、位相誤差補正回路を用いた復調装置の固定劣化を抑えることができる。また、波形等化部が、複素信号ではなく、実信号の出力を行うことにより、回路規模を抑制することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

BEST AVAILABLE COPY

【0027】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0028】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態に係る位相誤差補正回路のブロック図である。図1の位相誤差補正回路は、複素回転部12と、特定周波数成分除去フィルタ14と、波形等化部16と、位相補正信号生成部20とを備えている。位相補正信号生成部20は、ヒルベルト変換部22と、位相誤差検出部24と、低域通過フィルタ26と、複素信号発生部28とを備えている。

【0029】

複素回転部12には、アナログ→デジタル変換されたVSB信号VSと、位相誤差を補正するための複素信号である位相補正信号CSとが入力されている。VSB信号VSはベースバンド信号である。複素回転部12は、VSB信号VSに対して位相補正信号CSを乗じることによってVSB信号VSの位相を回転させ、VSB信号VSの位相誤差を、小さくなるように補正する。複素回転部12は、位相誤差補正後のVSB信号を特定周波数成分除去フィルタ14に出力する。

【0030】

特定周波数成分除去フィルタ14は、例えば、1つ又は複数の狭帯域除去フィルタを有している。狭帯域除去フィルタは、そのフィルタに固有の周波数成分やその周辺の周波数成分を除去するものであって、例えばノッチフィルタである。特定周波数成分除去フィル

ノ１は、位相誤差補正部１５の出力信号から、特定の周波数成分を除去し、得られた信号を波形等化部１６に出力する。

【００３１】

特定周波数成分除去フィルタ１４は、NTSC (national television system committee) 方式の信号における搬送波周波数、すなわち、映像搬送波周波数、色副搬送波周波数、及び音声搬送波周波数の成分や、その周辺の周波数の成分を除去するように構成されている。これにより、受信したVSB信号と同一のチャンネルのNTSC方式の信号の影響を抑えることができる。また、特定周波数成分除去フィルタ１４は、直流成分も除去するように構成されている。また、特定周波数成分除去フィルタ１４は、周波数成分を除去する帯域が可変である狭帯域除去フィルタを有するようにしてもよい。

【００３２】

波形等化部１６は、複素信号である特定周波数成分除去後のVSB信号に対して、符号間干渉等によって生じた波形歪みの補正を行い、得られた実信号である波形歪み補正後の信号RSを出力する。位相補正信号生成部２０は、波形歪み補正後の信号RSから位相誤差情報を抽出して、これに応じた複素信号を求め、位相補正信号CSとして複素回転部１２に出力する。

【００３３】

位相補正信号生成部２０について説明する。ヒルベルト変換部２２は、波形歪み補正後の信号RSに対してヒルベルト変換処理を行って、得られたヒルベルト変換後の複素信号HBを位相誤差検出部２４に出力する。位相誤差検出部２４は、複素信号HBから位相誤差を検出し、その結果を位相誤差情報PEとして低域通過フィルタ２６に出力する。

【００３４】

低域通過フィルタ２６は、位相誤差情報PEを平滑化して複素信号発生部２８に出力する。複素信号発生部２８は、低域通過フィルタ２６の出力に基づいて、VSB信号VSの位相誤差を補正するための位相補正信号CSを生成し、複素回転部１２に出力する。位相補正信号CSは、VSB信号VSの複素共役信号になっている。

【００３５】

ここで、位相誤差検出の詳細について考察する。複素信号HBの実軸成分と虚軸成分の双方に、送信側でマッピングされたシンボル情報が存在すると仮定した場合、入力複素信号HBを $I + jQ$ 、原信号複素信号を $D_i + jD_q$ とすると、両者の位相誤差 P_{err} を次式、すなわち、

$$P_{err} = I * (D_i - I) - Q * (D_q - Q) + j (Q * (D_i - I) - I * (D_q - Q))$$

で表現することができる。

【００３６】

ここで、複素信号HBの実軸成分I及び虚軸成分Qのシンボル誤差をそれぞれ $S_i = (D_i - I)$ 、 $S_q = (D_q - Q)$ とすると、

$$P_{err} = I * S_i - Q * S_q + j (Q * S_i - I * S_q)$$

である。位相誤差を虚軸成分の大きさを近似すると、

$$P_{err} \approx Q * S_i - I * S_q$$

となる。ところで、VSB信号では虚軸成分のシンボル誤差は存在しないので、

$$P_{err} = Q * S_i$$

となる。

【００３７】

そこで、位相誤差検出部２４は、複素信号HBの実軸成分Iと、実軸成分から推定されるVSB信号の原信号シンボル値 D_i との差分を計算し、得られた値と複素信号HBの虚軸成分Qを乗算した結果を位相誤差 P_{err} として検出する。

【００３８】

図２は、図１の位相誤差検出部２４の構成を示すブロック図である。図２の位相誤差検出部２４は、スライサ３２と、減算部３４と、積算部３６とを備えている。スライサ３２

BEST AVAILABLE COPY

は、ヒルベルト変換後の複素信号Hの虚軸成分が、VSB信号の虚軸成分として推定して、減算部34に出力する。

【0039】

減算部34は、シンボル値 D_i と複素信号HBの実軸成分Iとの差 S_i を求めて、積算部36に出力する。積算部36は、差 S_i と複素信号HBの虚軸成分Qとを乗算して、得られた結果を位相誤差情報PEとして出力する。

【0040】

このように、図1の位相誤差補正回路によると、複素回転部12から出力される位相誤差補正後のVSB信号は、位相誤差の積分である周波数誤差が除去されているので、特定周波数成分除去フィルタ14は、除去すべき特定の周波数成分を精度よく除去することができる。

【0041】

また、波形等化部16の出力が実信号のみであっても、実信号から生成された複素信号ではなく、入力されたVSB信号VSに対して位相補正信号CSを乗じることによって、VSB信号VSの位相を回転させるので、精度の高い位相誤差補正を実現することができる。このため、この位相誤差補正回路を用いた復調装置の固定劣化を抑えることができる。

【0042】

(第2の実施形態)

図3は、本発明の第2の実施形態に係る位相誤差補正回路のブロック図である。図3の位相誤差補正回路は、複素回転部12と、特定周波数成分除去フィルタ14と、波形等化部16と、位相補正信号生成部40と、微小位相誤差補正部50とを備えている。位相補正信号生成部40は、図1の位相補正信号生成部20と同様の構成要素を備えている。微小位相誤差補正部50は、複素回転部52と、位相誤差検出部54と、低域通過フィルタ56と、複素信号発生部58とを備えている。第1の実施形態と同一の構成要素には同一の参照番号を付し、その説明を省略する。

【0043】

図1の位相誤差補正回路は、ループ内に多数のタップを有する波形等化部を含むので、ループ遅延が大きい。このため、微小な位相変動に対しての応答性能があまりよくない。そこで、微小位相変動が少なくなるように、位相補正信号生成部40で生成された複素信号HBを微小位相誤差補正部50が補正して出力するようにしている。

【0044】

複素信号HBの虚軸成分は、実信号である波形歪み補正後の信号RSからヒルベルト変換によって生成されている。つまり、微小な位相誤差変動が生じている場合、それを含む実信号から複素信号を生成することになる。この場合、VSB信号の周波数特性に起因し、DC付近の周波数成分の誤差が大きくなる。しかし、この誤差は、位相誤差0度の時には発生せず、位相誤差90度の時に最大になるので、微小な位相変動の検出において、実信号から複素信号を生成することの影響は極めて小さい。

【0045】

複素回転部52には、ヒルベルト変換部22によって生成されたヒルベルト変換後の複素信号HBと、位相誤差を補正するための複素信号である微小位相誤差補正信号CSHとが入力されている。複素回転部52は、複素信号HBに対して微小位相誤差補正信号CSHを乗じることによって複素信号HBの位相を回転させ、複素信号HBの位相誤差を小さくなるように補正する。複素回転部52は、位相誤差補正後の複素信号RS2を位相誤差検出部54に出力する。複素信号RS2のうちの虚軸成分が、図3の位相誤差補正回路の外部に出力される。

【0046】

位相誤差検出部54、及び低域通過フィルタ56は、図1の位相誤差検出部24、及び低域通過フィルタ26とそれぞれ同様のものであるので、詳細な説明は省略する。

【0047】

位相誤差補正部は、低域通過フィルタを介して、複素信号Hの位相誤差を補正するための微小位相誤差補正信号CSHを生成し、複素回転部52に出力する。微小位相誤差補正信号CSHは、複素信号HBの複素共役信号になっている。

【0048】

このように、図3の位相誤差補正回路によると、微小位相誤差補正部50のループ内には大きな遅延を生じる回路が存在しないので、変動の速い位相雑音や微小な位相変動にも追従して、位相誤差を補正することが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0049】

以上説明したように、本発明は、精度の高い位相誤差補正を行うことができ、また、回路規模を抑制することができるので、VSB変調方式で変調された信号の復調装置として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る位相誤差補正回路のブロック図である。

【図2】図1の位相誤差検出部の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第2の実施形態に係る位相誤差補正回路のブロック図である。

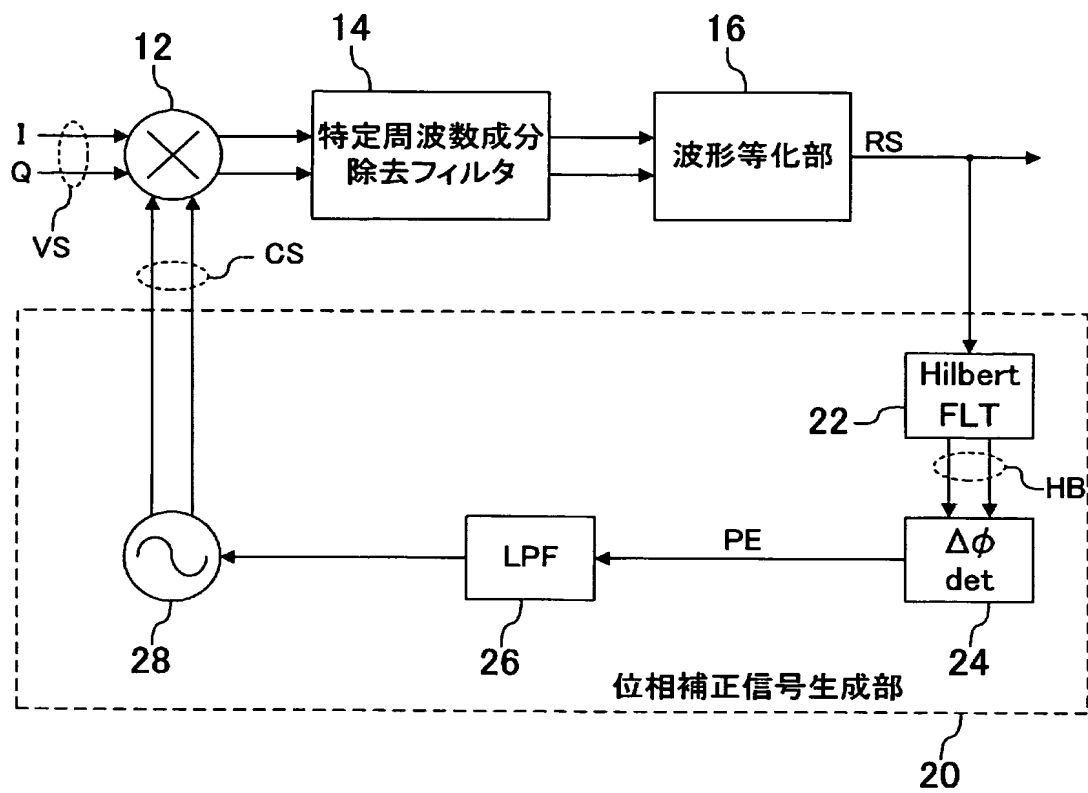
【図4】従来の位相誤差補正回路の構成を示すブロック図である。

【図5】従来の位相誤差補正回路の他の構成の例を示すブロック図である。

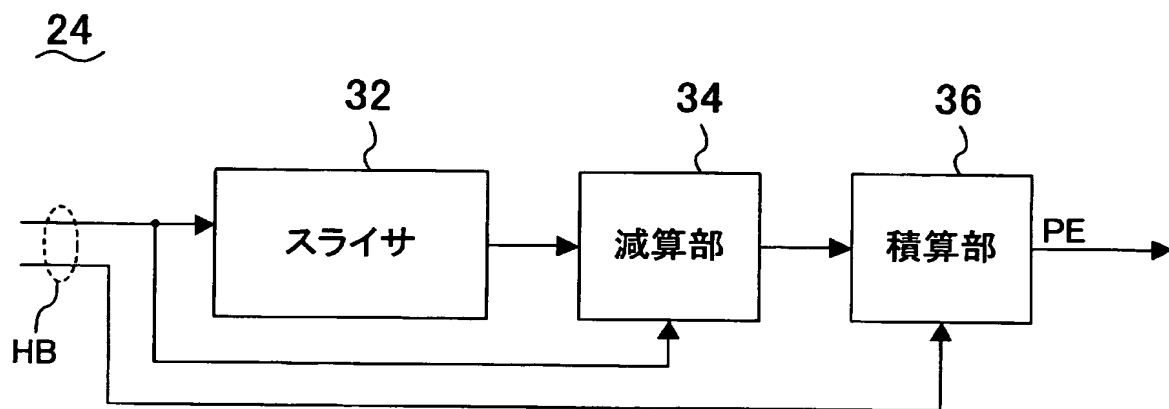
【符号の説明】

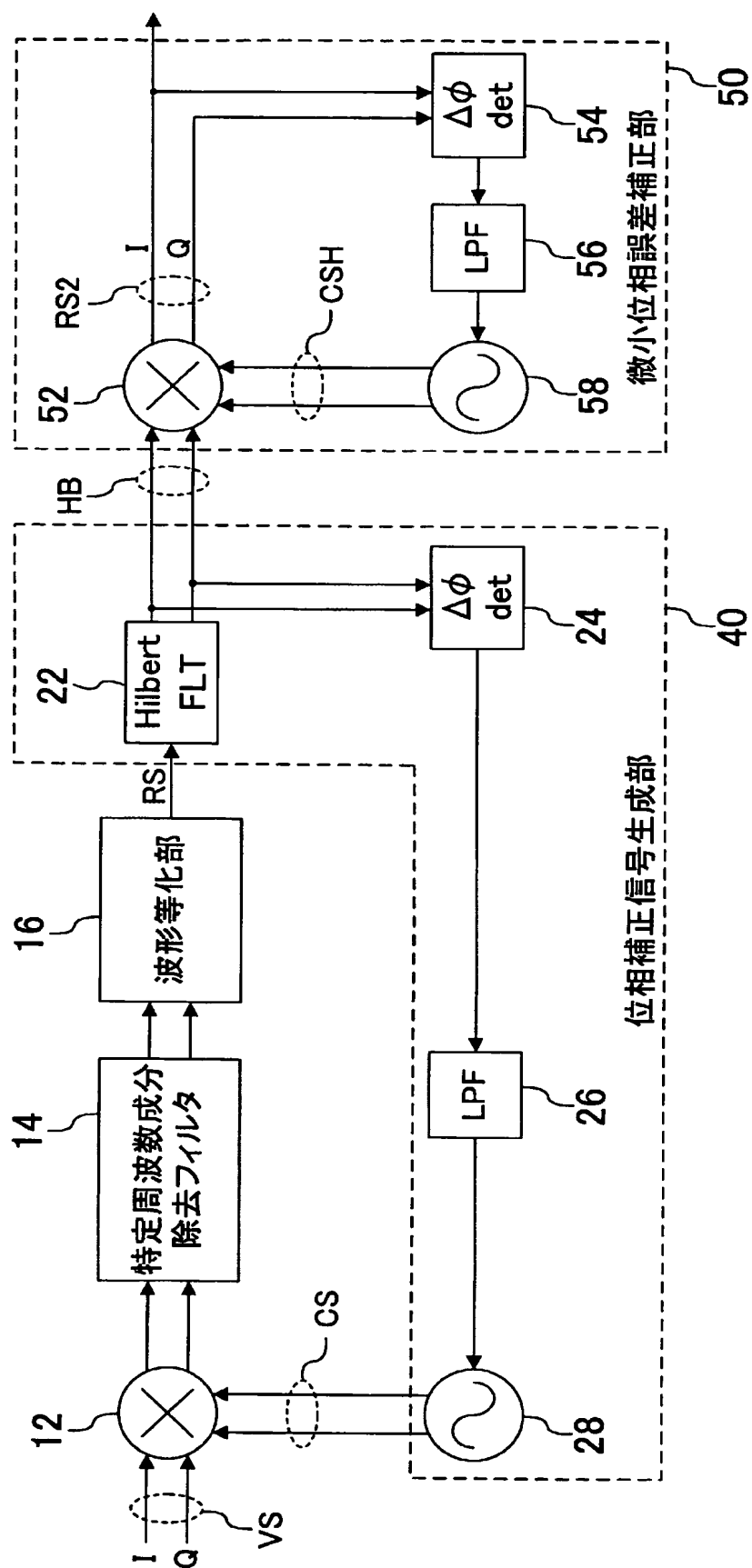
【0051】

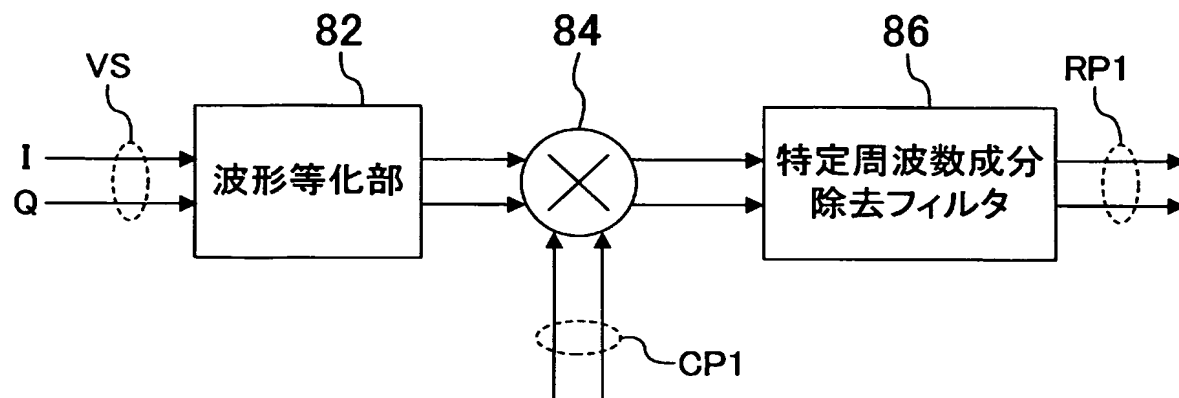
- 12, 52 複素回転部
- 14 特定周波数成分除去フィルタ
- 16 波形等化部
- 20, 40 位相補正信号生成部
- 22 ヒルベルト変換部
- 24, 54 位相誤差検出部
- 26, 56 低域通過フィルタ
- 28, 58 複素信号発生部
- 32 スライサ
- 34 減算部
- 36 積算部
- 50 微小位相誤差補正部

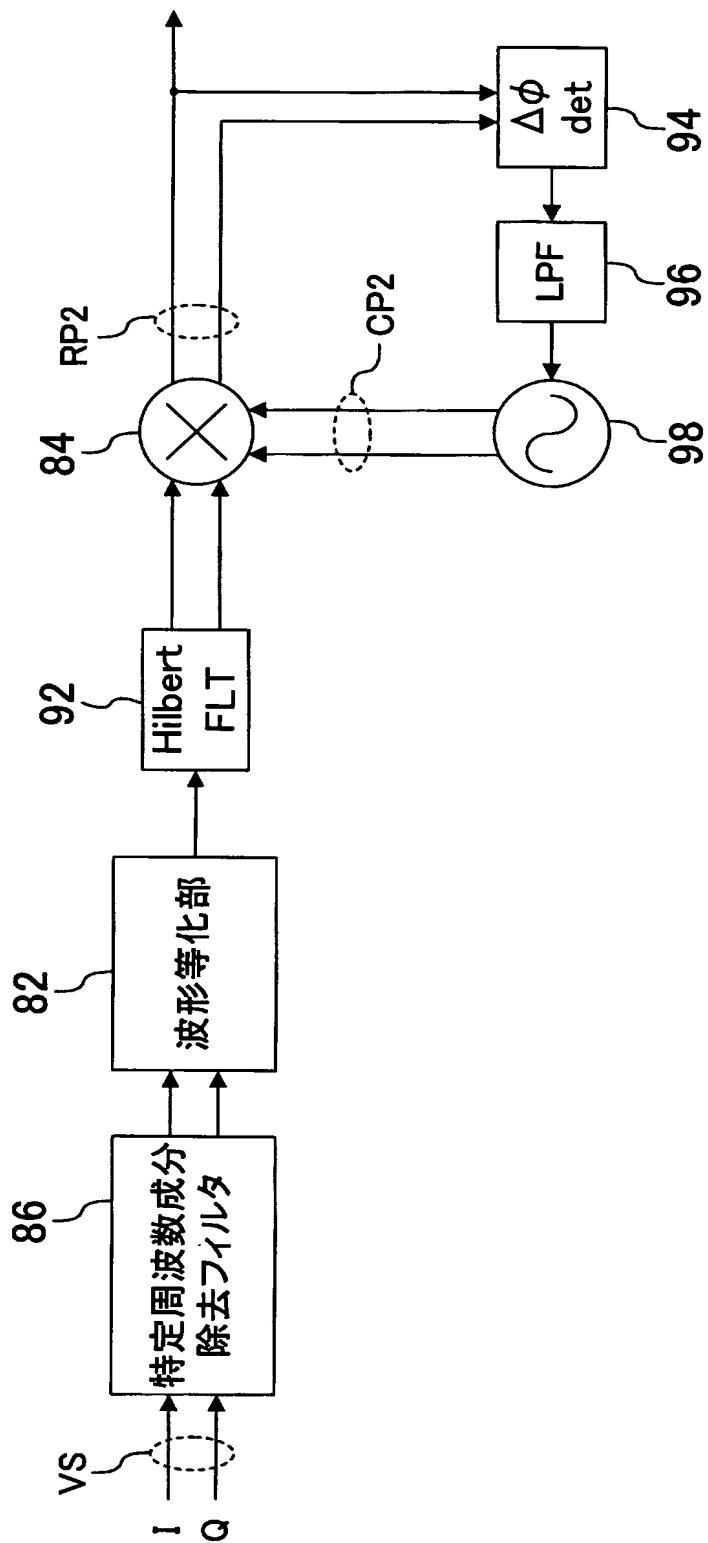


【図 2】









【要約】

【課題】 精度の高い位相誤差補正を行う。

【解決手段】 位相誤差補正回路として、入力されたVSB（残留側波帯）信号に位相補正信号を乗じて出力する複素回転部12と、複素回転部12の出力から特定の周波数成分を除去して出力する特定周波数成分除去フィルタ14と、特定周波数成分除去フィルタ14の出力に対して波形歪みの補正を行って出力する波形等化部16と、波形等化部16の出力に基づいて位相誤差を検出し、検出された位相誤差に応じた複素信号を前記位相補正信号として出力する位相補正信号生成部20とを備える。

【選択図】 図1

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/014295

International filing date: 04 August 2005 (04.08.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-262202
Filing date: 09 September 2004 (09.09.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 15 September 2005 (15.09.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse